

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-004300

(43)Date of publication of application : 11.01.1984

(51)Int.Cl.

H04R 19/00

H04R 3/00

(21)Application number : 57-113535

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 29.06.1982

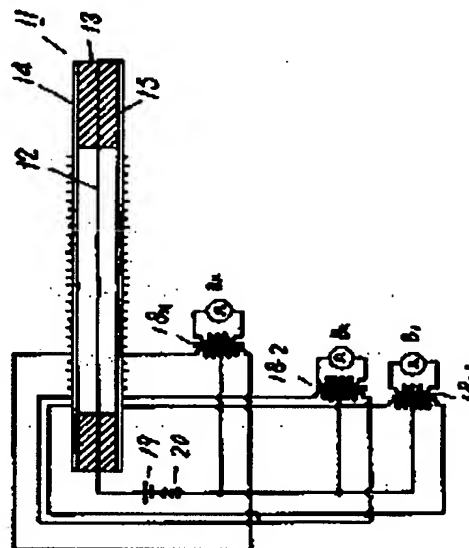
(72)Inventor : SATO KAZUhide
FURUKAWA HIROMOTO

(54) ELECTROSTATIC SPEAKER

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain an electrostatic speaker possible for smooth waveform reproduction, by miniaturizing fixed electrode for distributing uniformly electrode corresponding to each bit on the entire diaphragm so as to exert the driving force uniformly on the entire diaphragm.

CONSTITUTION: The matrix fixed electrodes 14, 15 are formed by knitting wire conductors 16 made of iron, aluminum or copper with insulation coating into a net of longitudinal and lateral weaving and fixed to a frame 17. Further, the longitudinal conductors 16 are grouped into n-set corresponding to n-bit of the inputted PCM pulse signal. Bit B1, B2 ~ Bn signals of the PCM pulse signal are applied to the n-set groups via transformers 18-1, 18-2 ~ 18-n after being superimposed with the bias power supply 1. Since the PCM pulse signal is applied to each group of the matrix fixed electrodes 14, 15 as the digital signal converted into ternary value of +, 0, -, the region energized with one bit signal is distributed uniformly on the entire diaphragm, the diaphragm is oscillated uniformly and the distortion is reduced.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭59-4300

⑫ Int. Cl.³
H 04 R 19/00
3/00

識別記号
H A A

庁内整理番号
6433-5D
6416-5D

⑬ 公開 昭和59年(1984)1月11日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 静電形スピーカ

⑮ 特 願 昭57-113535

⑯ 出 願 昭57(1982)6月29日

⑰ 発 明 者 佐藤和米
門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑱ 発 明 者 古川博基

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

静電形スピーカ

2、特許請求の範囲

絶縁被覆された細い導線を縦横に井形に形成したマトリックス電極を互に対向する固定電極、振動板側の可動電極の少なくとも一方とし、上記マトリックス電極の縦方向の導線および横方向の導線を n 個のグループに分けて導通するように結線し、上記 n 個のグループのそれぞれにアナログ信号を n ビットに量子化したPCMパルス信号の各ビットに対応してそのPCMパルス信号を $+$ 、 0 、 $-$ の3値に変換した電気信号を加え、直接アナログ信号を加え、直接アナログ信号を発生するように構成してなる静電形スピーカ。

(2) 導通結線された n グループの線数を同じくし、各ビットの電気信号の電圧を変え重みづけをしたことを特徴とする。特許請求の範囲第1項記載の静電形スピーカ。

(3) 導通結線された n グループの線数をビットに

対応して変えて重みづけを行なうことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の静電形スピーカ。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はアナログ信号をデジタル信号に変換された n ビットのパルス信号を $(+ , 0 , -)$ の3値の信号に変換し、これを直接印加してアナログ音が再生されるように構成した静電形スピーカに関するものである。

従来例の構成とその問題点

従来、静電形デジタルスピーカとしては、固定電極を同心円的 n ビットに分割し、これに3値の信号を印加して再生するものが知られている。第1図に従来の静電形スピーカの固定電極の分割の様子を示し、第2図にその横断面図を示している。すなわち、固定電極1は同心円的に n 個に分割され、各電極間は絶縁されている。

第2図にブッシュ形を示しているが、各ビットの表面と裏面の電極を対向配置し、 $(B1 , B1') \dots (Bn , Bn')$ でそれぞれ静電形スピー

カと同様な結線を行なり。図中、1, 2は固定電極、3は振動膜、4はスペーサを示している。 $B_1 \sim B_n, B_1' \sim B_n'$ は引出し線を示す。しかしながら、このような静電形スピーカは、あるビットの電極に電気信号が印加されると、その電極のある振動膜の一部分にしか力が働かず、全体が一緒に振動することがない。そのため、各ビットに対応したそれぞれの特性に注目すると、それぞれ異なる特性を有し、また振動している場所も異なっていて、音源の距離差によるズレも生じるため忠実な波形再生が行われないという問題があった。

発明の目的

本発明はこのような従来の欠点を除去し、スムーズな波形再生を行なえる静電形スピーカを提供することを目的とするものである。

発明の構成

本発明の静電形スピーカは、固定電極の細分化を図ることにより各ビットに相当する電極を振動膜全体上に一様に分布させ、駆動力が振動膜全体に均一に加わるように構成したものである。

一にはPCMパルス信号の各ビット B_1, B_2, \dots, B_n 信号がトランス18-1, 18-2, ..., 18-nを介してバイパス電流19を流して加えられる。この時、n個のグループに分けた導線の本数は同じであるため、n個のグループに分けられた電極導線のそれぞれにビットに対応して+, 0, -の3値のパルス信号を加えるに際し、その信号にトランス18-1, 18-2, ..., 18-nの電流比を変えることにより重み付けを行なっている。

このように構成すると、PCMパルス信号が+, 0, -の3値に変換されたデジタル信号として、マトリックス固定電極14, 16の各グループに入力されるため、1つのビット信号で動かされる領域が振動膜全体に一様に分布して、振動膜自体が一様に振動して音を放射することができる。

尚、上記の実施例では静電スピーカ11を構成するマトリックス固定電極14, 16の1グループあたりの導線本数を同じとし、入力される電気信号に重み付けをしたが、入力される電気信号に重み付けをしない場合にはn個のグループの導線

実施例の説明

以下、本発明の実施例について図面と共に説明する。

第3図は本発明の一実施例を示しており、第3図において、11はブッシュブルの静電形スピーカであり、スペーサ13としての絶縁物に支持して振動板12の両側にマトリックス固定電極14, 16が対向するように固定されている。このマトリックス固定電極14, 16は第4図に示すように絶縁被膜の施された鉄、アルミニウム、銅などの導線16を縦横井状の網に編んだものであり、フレーム17に固定されている。そして縦方向の導線16は入力されるPCMパルス信号のnビットに対してn個にグループ分けされる。すなわち1ビット B_1 に対応する各導線毎に結線され2ビット B_2 に対応する各導線毎に結線され、以下同様にして3ビット, 4ビット, nビット B_n に対応する各導線毎に結線され、nビットに対応したn個のグループ分けがなされ、各グループの結線は行なわず絶縁する。そして、上記n個のグル

本数をビットに対応させ、その本数を

$$A_0 \times 2^0, A_0 \times 2^1, A_0 \times 2^2, \dots, A_0 \times 2^{n-1} \text{ 本}$$

但し、 A_0 は1以上の整数と、重み付けを行っても良い。

又、上記の実施例ではマトリックス固定電極としたが、これ以外にも固定電極に対向する振動板側の可動電極をマトリックス電極としてもよく、その両方をマトリックス電極としてもよいものである。

発明の効果

以上、詳述したように本発明によれば、振動板側の可動電極、固定電極のいずれか一方を絶縁被膜された導線を縦横の井形に形成したマトリックス電極とし、上記マトリックス電極の縦横の導線をn個のグループに分けて結線し、そのn個のグループにそれぞれPCMパルス信号のnビット信号を+, 0, -の3値に変換して加えるように構成したので、各ビットと対応した電極が振動膜上の全体に分布するため、その駆動力は、振動膜全体に一様に加わり、振動膜全体を一様に振動させ

るものとなる。このため、高性能な静電形スピーカを得ることができる。

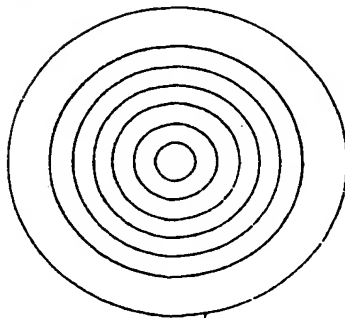
4、図面の簡単な説明

第1図は従来の静電形デジタルスピーカの固定電極の分割例を示す図、第2図は第1図に示した固定電極を用いた静電形デジタルスピーカの横断面図、第3図は本発明の静電形デジタルスピーカの一実施例を示す構成図、第4図は同静電形デジタルスピーカの固定電極の平面図である。

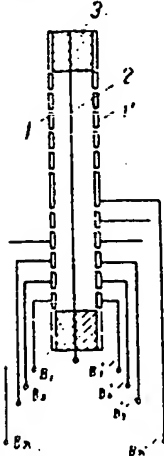
14, 15 ……固定電極、12 ……振動板、
13 ……スペーサ、17 ……フレーム、19
……直流バイアス電源、18-1, 18-2 ……
18-a ……トランス。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

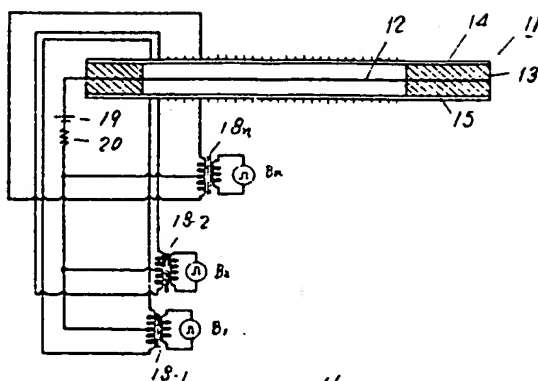
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

